

Třeštění kolem 4K

Označení 4K, stejně jako pojmy 2K, HD či SD poskytují zasvěceným informace o jednom z nejdůležitějších kritérií kvality pohyblivého, tedy kinematografického obrazu. Tímto kritériem kvality obrazu je jeho rozlišení. Filmový obraz je specifický charakteristickou strukturou zrnitosti, která se liší u různých typů filmové suroviny a zejména u starých filmů má podstatný vliv také laboratorní zpracovatelský proces. To co na diváky ještě donedávna působilo jako filmový vzled (ještě si pamatovali projekce z filmových kopií) a co je předmětem obliby u filmofilů, navštěvujících projekce filmových archivů, aby zhlédli filmy z původních filmových kopií, zmizelo dnes u kinematografických děl vyráběných pouze digitálními technologiemi. Rozlišení 4K přináší v procesu digitálního restaurování 35mm filmů tuto autentickou informaci k divákům v digitální podobě nejkvalitněji a protože jde o fenomén filmového vzhledu, je to opravdu důležitý prvek pro celkový účinek filmového díla (představení). Všude na světě je používáno jako základní (rozumíme standardní) 4K rozlišení – DCP4K. Návrat zpět do úvah o dostatečném rozlišení 2K je základním nepochopením problematiky, a proto by takovéto rozhodování nemělo příslušet technikům – skeneristům, zvažujícím pouze parametry ekonomického efektu versus viditelnosti obrazových detailů. O to ve skutečnosti přece vůbec nejde!

Rozlišení kvantifikuje, kolik obrazových informací je zobrazovací systém schopen zaznamenat, zpracovat, přenést a zobrazit. Jeden z prvních, úspěšně zavedených a provozovaných elektronických snímacích a zobrazovacích systémů, definuje televizní norma PAL. Jedná se o analogový systém, jehož rozlišení je označováno jako SD (Standard Definition). Tento systém je schopen ve vodorovném směru zobrazit 720 obrazových bodů – pixelů a ve svislém směru pak 574 obrazových bodů. Obraz v normě PAL můžeme na obrazovkách denně pozorovat při vysílání České televize, ale i dalších soukromých českých televizních stanic. Stále častěji se však setkáváme s informací, že se některý pořad vysílá s rozlišením HD. Označení HD je zkratkou názvu „High Definition“, tedy vysoké rozlišení. Systém HD, či spíše HDTV (High Definition Television), vyvinula v závěru minulého století japonská společnost NHK. Tento systém má ve vodorovném směru rozlišení 1920 pixelů a ve svislém směru pak 1080 pixelů. Obraz HD má poměr stran 9 : 16 (výška ku šířce) a jeho prostorové rozlišení je tedy cca 4x větší, nežli je rozlišení SD. Systém HDTV byl původně analogový, přenos velkých objemů analogových informací však kladl velké nároky na kapacity vysílacích pásem pozemních televizních vysílačů a v masovém měřítku se proto nerozšířil. Významnou změnu později přinesla digitalizace obrazových signálů, která hromadné rozšíření HDTV ve světě umožnila.

Obdobou HD v digitální podobě je rozlišení označované jako 2K, tj. zhruba 2000 pixelů ve vodorovném směru (skutečný počet obrazových bodů systému 2K činí 2048 x 1080 pixelů). Ještě vyšší rozlišení a tedy kvalitu, má systém označovaný 4K, který má rozlišení 4096 x 2160 pixelů.

A nyní, jaký je vztah mezi rozlišením elektronických obrazových systémů a rozlišením filmu? Odborné zdroje uvádějí, že založíme-li do klasické filmové kamery jemnozrnnou filmovou surovinu, získáme po vyvolání negativní originální obraz s rozlišením cca 6K. Rozlišení takového filmového negativu je tedy skutečně vysoké. Diváci je však v kině na promítací ploše neuvidí. Obraz zaznamenaný na filmovém negativu totiž není určen k pozorování lidským zrakem. Světlé plochy předmětu snímání jsou totiž na negativu zaznamenány jako tmavé a tmavé plochy předmětu snímku jako světlé. „Převráceny“ jsou i barvy. Modrá obloha je zaznamenána jako žlutá, zelená tráva má v negativu barvu purpurovou a stejně je tomu i se všemi dalšími barvami. Jasově i barevně věrný filmový obraz se získá teprve po překopírování negativu na pozitivní filmovou surovinu. Standardní postupy používané při výrobě distribučních filmových kopií však nezahrnují pouze negativy, kopírování a pozitivní kopie. V praxi se používají tak zvané duplikační postupy. Ze sestřiženého originálního negativu se obraz překopíruje na speciální filmovou surovinu – intermediát, přičemž vznikne

tak zvaná duplikační kopie. Duplikační kopie slouží jako výchozí materiál pro výrobu, třeba i několika, duplikátních negativů, z nichž je možné vyrábět i velké série distribučních kopií, případně je uplatnit v mezinárodním obchodu s filmovými programy. A proč se zde problematikou duplikace filmových materiálů vůbec zabýváme? V předchozím textu jsme uvedli, že rozlišení originálního negativu činí cca 6K. Je však skutečností, že při každém kopírování rozlišení obrazu klesá, takže distribuční kopie má skutečně jen rozlišení cca 2K. Na základě výše uvedených skutečností nyní můžeme konstatovat, že digitalizovaný obraz s rozlišením 2K představuje obdobu filmové distribuční kopie, zatímco digitalizovaný obraz s rozlišením 4K má rozlišení, které je obdobou rozlišení originálního negativu, tedy materiálu s největším možným objemem obrazových informací. A vyvstává zde otázka, proč archivované filmy digitalizovat s rozlišením 2K, když existují originální negativy a technologické postupy umožňující jejich digitalizaci s rozlišením 4K. V zahraničí tuto otázku neřeší a digitalizují filmy s nejvyšším možným rozlišením. Nedigitalizují totiž jen pro sebe, ale chtějí zachovat výsledky minulé i nynější audiovizuální tvorby pro řadu dalších generací. Generací, jejichž nároky na kvalitu budou nepochybně podstatně vyšší, nežli máme my.

V porovnání s posláním současných digitálních kinoprojekcí je důležité si uvědomit analogii s filmovým systémem negativ (6K) a pozitiv (3-2K). Máme zde tři základní argumenty:

a) současná nedovybavenost digitálních kin v Čechách, která jsou vesměs stále osazena projektory v rozlišení 2K, je velice častý neodborný argument, že se „to 4K stejně nikde nepromítá“. Na 2K projektorech se promítají DCP4K digitální filmy bez problémů a výsledný obraz promítaný ve 2K nejeví žádných zkreslení a odpovídá plně vjemu podobnému z dřívějších pozivních kopií 3-2K nebo spíše v lepší kvalitě. Nastupující 4K kinosály se objevují tam, kde mají kina nebo jejich zřizovatelé dostatek finančních prostředků. Jedná se většinou o větší prestižní městské kinosály nebo bývalá 70mm kina s velkými plátny. Zde 4K zahraje svoji roli: na velkém plátně se promítá obraz odpovídající subjektivnímu vjemu obrazu předváděného z pozitivní kopie 3-2K nebo spíše v lepší kvalitě. Ve velkých kinosálech jsou větší pozorovací úhly, větší zvětšení a tím jsou kladeny větší nároky na rozlišení. Obraz 4K je tedy určen primárně pro velká plátna, ale může být bezproblémově promítán i na plátnech malých. 4K není tedy zbytečnou finanční investicí, obzvláště jde-li o digitalizaci a restaurování národního filmového fondu.

b) U menších pláten a při větších pozorovacích vzdálenostech, kde se používají 4K projektory se nejedná o „defekt“, ale o rozlišení, které je příliš vysoké a které diváci nemají možnost vidět. Nejde ale o technický nebo kvalitativní nedostatek systému digitalizace, ale o nadměrnou kvalitu. Je to stejné, jako by se kritizovala skutečnost, že si diváci dnes pořízují 4K televizory do svých domácností. Navíc lze předpokládat, že zvyk a vkus diváků bude ovlivněn rozšířením technologie 4K, což nezměníme. Takovéto rozhodnutí ale není žádným „reklamním trikem výrobců televizorů a další techniky“, jde o promyšlenou technologickou investici do rozvoje světové kinematografie, která probíhá uvědoměle již nějaký ten pátek... Součástí této kinematografie jsou také projekce starých archivních filmů (včetně respektování jejich původních projekčních rychlostí).

c) Funkce zpřístupňování starých filmů přináší zcela novou dimenzi. Jde o unikátnost takového představení spojená s jeho prezentací a specializovaným programem, který vysvětluje divákům, proč se mají právě nyní dívat na starý film. Je to spojeno nejčastěji s významnými událostmi, jakými bezesporu jsou velké filmové festivaly nebo letní kinoprojekce na velkých plátnech. Například festivalové projekce restaurovaných filmů v italském městě Bologna II Cinema Ritrovato, kde obří plátno umístěné na náměstí Piazza Maggiore ohromuje diváky kvalitou starých snímků. Ne náhodou digitalizovaných ve 4K. Zažili jsem situaci při naší návštěvě tohoto festivalu s panem profesorem Jaromírem Šofrem, že diváci náhle odcházeli, když se hrál film digitalizovaný jen ve 2K. Byl totiž neostrý. 4K projekce byly naopak nezapomenutelným zážitkem !!!

A nyní bychom si mohli učinit krátký pohled do nedávné minulosti. Technologie elektronického snímání, digitálního zpracování a elektronického promítání se v několika posledních letech dostala na takovou úroveň, že z pozice jediného média schopného zaznamenávat, zpracovávat a prezentovat velké pohybující se obrazy téměř zcela vytlačily film. V USA se spojilo několik velkých filmových studií a založilo instituci, která nese označení DCI (zkratka názvu Digital Cinema Initiative). DCI nadefinovala celou řadu požadavků, které musejí splňovat kina, která se chtějí honosit názvem „Digital Cinema“. Pohrozila, že kinům, která nebudou splňovat nadefinované požadavky, nebudou poskytovat nově natočené filmy. Mezi výše uvedené zásadní požadavky patří digitální promítání s rozlišením 4K, v horším případě i 2K. A iniciativa společenství DCI zabrala. Kina na celém světě, včetně naší republiky, vyřazují „klasické“ filmové projektory a nahrazují je projektory digitálními.

A co se v této oblasti dnes děje ve světě ? Japonská společnost NHK, o které jsme se zmínili v souvislosti s HDTV, neusnula na vavřínech a ve vývoji dalších systémů s ještě vyšším rozlišením pokračuje. Vyvinula systém označený UHD2 (Ultra High Definition) dnes pod názvem Super Hi-Vision, který má rozlišení 7680 x 2160 pixelů (tedy 8K) a který počítá i s vyššími obrazovými frekvencemi (50, 60 a dokonce 120 obrazů za sekundu).

Ve světle těchto informací je úsměvné tvrzení pana Zahradníčka, že požadavky na digitalizaci archivních filmů v rozlišení 4K jsou pouhým třeštěním a také jeho snaha dokumentovat kvalitu obrazu s rozlišením 2K na blogu prostřednictvím obrázků o rozměru cca 10 x 10 cm nebo výzkum porovnání obrazových detailů na naskenovaném filmovém políčku. Opravdu nejde o ostrost kamerových objektivů...

Prosíme rovněž o pozornost pro prezentační materiál ARRI:
<http://www.arri.de/fileadmin/media/arri.com/downloads/Camera/Tutorials/SystemsTechnologyBrochure.pdf>